SEMIMICRODETERMINACION DE NIQUEL CON HEPTOXIMA

POR

RAFAEL E. LONGO

1. **Introducción.** — En una contribución anterior (1) se estudiaba la posibilidad de la microdeterminación gravimétrica del catión níquel con cicloheptanodioxima ó 1-2-cicloheptanodionadioxima o heptoxima; en la misma se presentaban resumidos en dos cuadros los valores hallados, habiéndose empleado cantidades decrecientes de catión níquel entre 10 y 0,1 mg, estableciéndose en general la proporción límite con respecto a los cationes manganoso, cinc y cobalto.

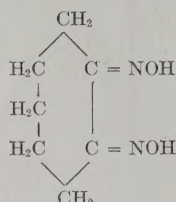
Considerando los datos experimentales hallados, y siempre en base al trabajo de Voter y Banks (2), se procede en este trabajo a establecer la proporción límite con respecto a los demás cationes de la tercera división y a los aniones que deben ser empleados para enmascarar las interferencias, proponiendo una técnica en semimicroescala que es aplicable a la determinación de níquel en medio ligeramente ácido y en presencia de los cationes de la tercera división.

Finalmente, en los cuadros y en el párrafo de conclusiones se comparan los valores hallados en los distintos ensayos, y se relacionan con los del trabajo original de Voter y Banks; también se consideran las diferencias que se presentan entre las cantidades teóricas y las halladas.

2. **Reactivo.** — Es conocido el hecho de que en los últimos años se han propuesto una serie de dioximas solubles en agua, de las cuales las más importantes son las de la serie ciclopentanodioxima, ciclohexanodioxima (3) y cicloheptanodioxima; de las tres la más soluble es la ciclohexanodioxima, que se disuelve un 0,8 %, aun-

que este reactivo encuentra mayor aplicación en la determinación cuantitativa del paladio.

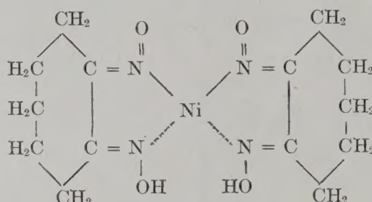
La fórmula del reactivo es:



observándose que presenta el grupo específico para el catión níquel:

— C = NOH
|
— C = NOH

. Se utilizan dos moléculas de reactivo para cada molécula del catión níquel y es indudable que se forma también con este reactivo el característico ciclo interno de cinco miembros, sustituyendo un equivalente de níquel el hidrógeno de uno de los grupos oxima, en el cual el nitrógeno actúa como pentavalente, y cerrando el ciclo por valencia coordinada sobre el otro grupo oxima. De las tres posiciones de los grupos oxima — anti, anfi o syn — la posición es la misma que para la dimetilglioxima, o sea la anti; por lo tanto la fórmula del complejo debe ser la siguiente, encontrándose la molécula en un plano (6):



El reactivo se presenta como un polvo cristalino blanco (microcristalino), de P. M. = 156,18. El P. F. del producto utilizado fué inicialmente 174-176° C; después de cristalizaciones en agua se obtuvo un P. F. = 178° C, el que se aproxima al indicado por Voter y Banks (2), o sea 179-180° C. La disolución en agua indicada por los autores mencionados es 0,48 % (0,031 moles/litro) a la temperatura de 19,5° C.

Produce en medio ligeramente ácido las reacciones siguientes:

Catión	Reacción	Interferencia
Cobre	Precipitado pardo-amarillo	Se evita con $NCS(NH_4)$
Níquel ...	Precipitado amarillo	
Cobalto ..	Coloración pardo-amarilla	Positiva

La solución del reactivo se prepara pesando aproximadamente 0,5 g de heptoxima y disolviéndola en 100 ml de agua destilada; se calienta ligeramente para facilitar la disolución, se deja 24 horas a la temperatura ambiente y se decanta si es necesario; la solución que se obtiene es prácticamente saturada.

El factor de conversión es 0,1590.

3. **Soluciones.** — *a*) *Solución de cloruro de níquel.* — Se prepara a partir del Cl_2Ni, 6-H_2O puro p. a.; la solución se prepara por pesada directa de la cantidad necesaria para una solución al 0,1 % en catión. A fin de establecer exactamente la concentración de la solución se controló por determinación gravimétrica con dimetilglioxima (duplicado) y por determinación electrolítica (duplicado); el promedio de las cuatro determinaciones dió una concentración para la solución en catión níquel del 0,1008 %, lo que representa 1,008 mg/ml.

b) *Soluciones de cationes manganoso, cinc y cobaltoso.* — Soluciones destinadas a establecer las proporciones límites de estos cationes con respecto al níquel, se preparan a partir de las drogas puras p. a. con una concentración 0,1 % en catión.

c) *Solución de acetato de amonio.* — Solución al 10 %.

d) *Solución de cationes aluminio, cromo* (*ico*) *hierro* (*ico*) *y titanio.* — Soluciones destinadas a establecer las interferencias de estos cationes con respecto al níquel, se preparan a partir de las drogas puras p. a. con una concentración 0,1 % en catión.

e) *Soluciones de tartrato y citrato.* — Destinadas a verificar la proporción límite y actuar como agentes de enmascaramiento.

4. **Material.** — El material volumétrico que se utilizó fué únicamente de pipetas, las que fueron previamente controladas; también es posible establecer el peso de un ml de la solución de Cl_2Ni y determinar por pesada la exactitud del volumen que se desea utilizar. El crisol de vidrio filtrante fué un 3G (poros medianos).

En cuanto al tipo de balanza, la sensibilidad de la misma era de 0,01 mg; como se utilizan entre dos y diez miligramos de catión níquel, se encuentra de acuerdo a la fórmula que indica Benedetti-Picchler ([5]), y que es aplicable no sólo en semimicro sino también en microescala.

CUADRO 1. — *Soluciones de catión níquel*

Níquel presente mg	Volumen muestra ml	Peso precipitado teórico mg	Peso precipitado hallado mg	Níquel hallado mg	Error absoluto mg	Error relativo %	Error medio %	Error medio cuadrático
10,08	150	63,40	62,83	9,99	—0,09	—0,89		
10,08	150	63,40	62,98	10,01	—0,07	—0,69	0,52	0,045
10,08	150	63,40	63,43	10,08	—	—		
5,04	150	31,70	31,28	4,97	—0,07	—1,39		
5,04	150	31,70	31,32	4,98	—0,06	—1,19	1,26	0,045
5,04	150	31,70	31,34	4,98	—0,06	—1,19		
5,04	75	31,70	37,38	4,99	—0,05	—0,99		
5,04	75	31,70	31,50	5,01	—0,03	—0,60	0,80	0,028
5,04	75	31,70	31,46	5,00	—0,04	—0,79		
2,016	75	12,68	12,32	1,96	—0,056	—2,72		
2,016	75	12,68	12,48	1,98	—0,036	—1,78	2,50	0,037
2,016	75	12,68	12,30	1,96	—0,06	—2,97		
2,016	50	12,68	12,48	1,98	—0,036	—1,78		
2,016	50	12,68	12,58	2,00	—0,016	—0,79	0,92	0,016
2,016	50	12,68	12,66	2,012	—0,004	—0,20		
2,016	25	12,68	12,66	2,012	—0,004	—0,20		
2,016	25	12,68	12,64	2,01	—0,006	—0,30	0,60	0,011
2,016	25	12,68	12,52	1,99	—0,026	—1,30		

5. **Técnica.** — Se mide el volumen de solución de Cl_2Ni necesario, y en los casos en que se realizarán las determinaciones en presencia de otros iones, se agregan los volúmenes necesarios de las soluciones correspondientes, se diluye con agua destilada hasta aproximadamente las $^2/_3$ partes de volumen final, se ajusta el pH a 4, se agrega 1 ml de solución de $AcONH_4$, se calienta a 70°C y se procede a precipitar el níquel agregando 2 ml de solución reactivo por cada mg de níquel presente; el reactivo debe agregarse lentamente y con agitación constante, formándose un precipitado voluminoso de color amarillo. Una vez finalizada la adición del reactivo se deja 10-15 minutos en digestión a 70-80°C, y luego una hora

en un lugar fresco. Se tara el crisol filtrante y se procede a filtrar por decantación, lavando el precipitado dos veces con agua fría; se seca durante una hora a 120° C, se pesa, obteniéndose por diferencia el peso de la (cicloheptanodioxima)$_2$Ni.

CUADRO 2. — *Proporción límite con manganeso, cinc y cobalto*

Proporción	Cationes presentes mg	Peso precip. teórico mg	Peso precip. hallado mg	Níquel hallado mg	Error absoluto mg	Error relativo %	Error medio %	Error medio cuadrático
Ni 1 : 1 Mn	Ni =2,016 Mn=2,04	12,68	12,50	1,988	—0,028	— 1,39	0,81	0,01
Ni 1 : 5 Mn	Ni =2,016 Mn=10,20	12,68	12,74	2,026	+0,01	+ 0,50		
Ni 1 : 1 Zn	Ni =2,016 Zn =1,90	12,68	12,76	2,030	+0,014	+ 0,68		
Ni 1 : 5 Zn	Ni =2,016 Zn =9,5	12,68	12,76	2,030	+0,014	+ 0,68		
Ni 1 : 1 Mn 4 Zn	Ni =2,015 Mn=2,04 Zn =7,60	12,68	12,52	1,99	—0,026	— 1,24	0,48	0,01
Ni 1 : 2,5 Mn 2,5 Zn	Ni =2,016 Mn=5,10 Zn =4,75	12,68	12,58	2,016	—	—		
Ni 1 : 4 Mn 1 Zn	Ni =2,015 Mn=8,15 Zn =1,90	12,68	12,66	2,012	—0,004	— 0,20		
Ni 1 : 0,3 Co	Ni =2,016 Co =0,612	12,68	12,78	2,032	+0,016	+ 0,79		
Ni 1 : 1 Co	Ni =2,016 Co =2,12	12,68	13,58	2,160	+0,144	+ 7,1		
Ni 1 : 0,3 Co 1 Mn 1 Zn	Ni =2,016 Co =0,612 Mn=2,04 Zn =1,90	12,68	12,76	2,030	+0,014	+ 0,68		

6. **Interferencias.**— Se procedió a determinar el níquel en presencia de los otros cationes de la tercera división: cinc, manganeso, cobalto, aluminio, cromo (ico), hierro (ico) y titanio. La determinación se puede realizar sin inconvenientes, directamente en una P. L. = Ni 1 : 5 Zn o Mn; en lo que respecta al cobalto la respectiva P. L. = Ni 1 : 0,3 Co. Con los otros cationes de la tercera división

se debe recurrir a un enmascaramiento por complejos a fin de evitar la precipitación de los respectivos hidróxidos. Este enmascaramiento se realiza agregando las cantidades necesarias de tartrato a fin de evitar la precipitación del aluminio, hierro (ico) y cromo (ico), y de citrato para el titanio.

En caso de que se encuentre presente alguno de estos cuatro cationes, la solución de tartrato o citrato se agrega antes de ajustar el pH y no es necesaria la adición de acetato.

CUADRO 3. — *Proporción límite con aluminio, cromo, férrico y titanio*

Proporción	Cationes presentes mg	Peso precipit. teórico mg	Peso precipit. hallado mg	Níquel hallado mg	Error absoluto mg	Error relativo %	Error medio %	Error medio cuadrático
Ni 1 : 1 Al	Ni = 2,016 Al = 1,92	12,68	12,64	2,010	—0,006	—0,3	0,3	——
Ni 1 : 5 Al	Ni = 2,016 Al = 9,50	12,68	12,64	2,010	—0,006	—0,3		
Ni 1 : 1 Cr	Ni = 2,016 Cr = ,94	12,68	12,64	2,010	—0,006	—0,3	0,55	——
Ni 1 : 5 Cr	Ni = 2,016 Cr = 9,70	12,68	12,60	2,00	—0,015	—0,79		
Ni 1 : 1 Fe (ico)	Ni = 2,016 Fe = 2,06	12,68	12,74	2,029	+0,013	+0,64	0,72	——
Ni 1 : 5 Fe (ico)	Ni = 2,016 Fe = 10,30	12,68	12,58	2,00	—0,016	—0,79		
Ni 1 : 1 Ti	Ni = 2,016 Ti = 2,06	12,68	12,62	2,006	—0,010	—0,5	0,65	——
Ni 1 : 5 Ti	Ni = 2,016 Ti = 10,30	12,68	12,60	2,00	—0,016	—0,79		
Ni 1 : 1 Al 1 Cr 1 Fe 1 Ti	Ni = 2,015 Al = 1,92 Cr = 1,94 Fe = 2,06 Ti = 2,06	12,68	12,62	2,006	—0,010	—0,5		
Ni 1 : 2,5 Al 2,5 Fe	Ni = 2,016 Al = 4,80 Fe = 5,15	12,68	12,74	2,029	+0,013	+0,64		

7. **Conclusiones**. — En el método propuesto por Voter y Banks para la determinación gravimétrica del níquel con heptoxima, ésta ofrece interesantes ventajas sobre las otras dioximas: 1) Su solubili-

dad en agua, lo que permite utilizar una solución acuosa de reactivo y evitar el agregado a la solución muestra de disolventes orgánicos. 2) permite efectuar la determinación en medio ácido; se propone pH = 4, pero se puede llegar a pH = 3. 3) El excelente factor de conversión. La desventaja, por el momento importante, es la difícil adquisición del reactivo en el comercio, y su laboriosa preparación en el laboratorio.

CUADRO 4. — *Proporción límite con acetato, tartrato y citrato*

Anión presente	Iones presentes mg	Peso precipit. teórico mg	Peso precipit. hallado mg	Níquel hallado mg	Error absoluto mg	Error relativo %	Error medio %	Error medio cuadrático
Acetato ...	Ni = 2,016 AcO^- = 50	12,68	12,58	2,00	—0,016	—0,79	0,77	0,013
	Ni = 2,016 AcO^- = 100	12,68	12,52	1,99	—0,026	—1,24		
	Ni = 2,016 AcO^- = 100	12,68	12,64	2,01	—0,006	—0,3		
Tartrato .	Ni = 2,016 $T^=$ = 50	12,68	12,64	2,01	—0,006	—0,3	0,37	0,005
	Ni = 2,016 $T^=$ = 100	12,68	12,74	2,016	+0,010	+0,5		
	Ni = 2,016 $T^=$ = 100	12,68	12,64	2,01	—0,006	—0,3		
Citrato ...	Ni = 2,016 $C^=$ = 50	12,68	12,58	2,00	—0,016	—0,79	0,7	0,01
	Ni = 2,015 $C^=$ = 100	12,68	12,62	2,005	—0.010	—0,5		
	Ni = 2,016 $C^=$ = 100	1,268	12,60	2,00	—0,016	—0,79		

El volumen de solución-muestra en los ensayos de los cuadros 2, 3 y 4 fué de 25 ml.

El error medio cuadrático se calculó por la formula: $E = \sqrt{\frac{\Sigma d^2}{(n-1)n}}$.

Por otra parte, el método es aplicable para el trabajo en microescala con cantidades de níquel de hasta 0,1 mg, aunque podría objetarse en este caso que el error de estas determinaciones es considerable ([4]). Esta objeción no puede presentarse en el trabajo en

semimicroescala con cantidades de níquel entre 10 y 2 mg, en que el error es inferior en todos los casos al 1 %, aun en presencia de cantidades mucho mayores de iones acetato, tartrato o citrato; en lo que respecta a los cationes de la tercera división, la P. L. respectiva, excepto para el cobalto, no es inferior a 1 : 5; en el caso del cobalto es necesario recurrir a una disolución y reprecipitación.

Es necesario dejar constancia que en el trabajo original de Voter y Bankes se han estudiado las proporciones límites, únicamente que utiliza en las determinaciones 20 o más mg de catión níquel; es decir que en el método que proponemos se trabaja con cantidades diez veces inferiores. Por otra parte, se observa que en el método original el error era por exceso, encontrando una cantidad de níquel superior a la utilizada; en cambio se obtiene en este caso, generalmente, error por defecto. El error no es imputable a la determinación de la concentración de la solución de níquel utilizada, por cuanto los datos, por cuadruplicado, eran totalmente concordantes; asimismo, la balanza utilizada satisfacía completamente los requisitos indispensables

Bibliografía

(1) Van der Haar, Voter, R., y Banks, Ch. — *J. Org. Chem.*, 1949, **14**, 836.
(2) Voter, R., y Banks, Ch. — *Anal. Chem.*, 1949, **21**, 1320.
(3) Voter, R.; Banks, Ch., y Diehl. — *Anal. Chem.*, 1948, **20**, 458 y 652.
(4) Longo, R. E. — *Publ. Inst. Inv. Microq.*, 1950, **14**, 51.
(5) Benedetti-Pichler, A. A. — *Int. Eng. Chem., Anal. Ed.*, 1936, **8**, 373.
(6) Voter, R.; Banks, Ch.; Fassel, V., y Kehres, P. — *Anal. Chem.*, 1951, **23**, 1730.

Laboratorios del
Instituto de Investigaciones
Microquímicas (U. N. L.)
Central de Investigaciones
(M. de Salud Pública de la Nación)

80º ANIVERSARIO DE LA FUNDACION DE LA SOCIEDAD CIENTIFICA ARGENTINA

Para celebrar dignamente esta fecha, la Junta Directiva de la Sociedad, además de la publicación y distribución de un breve opúsculo alusivo a la fundación y a los hechos salientes de la vida de la institución, y de la preparación de un programa de conferencias anuales establecido con especial esmero, anunció los actos que se realizarían en la sede social el 28 de julio, día del aniversario, de acuerdo al siguiente detalle:

A LAS 11,30 HORAS. — Inauguración de la galería de retratos de los presidentes de la institución fallecidos, en la sala que desde ese instante se denominará « Estanislao S. Zeballos » en homenaje al iniciador de la Sociedad. Hablará en esta oportunidad el Ing. Dr. Eduardo M. Huergo.

A LAS 18,30 HORAS. — Solemne sesión pública en el salón « Florentino Ameghino », con este programa:

1º Apertura del acto por el presidente de la Sociedad Científica Argentina, Dr. Abel Sánchez Díaz.

2º « Estanislao S. Zeballos, el iniciador », por el Dr. Horacio C. Rivarola.

3º « El pasado y el futuro de la Ciencia en Ibero-América », conferencia a cargo del Dr. Bernardo A. Houssay.

Con respecto al primero de estos actos haremos presente que los presidentes fallecidos y los años entre los cuales cada uno de ellos dirigió los destinos de la Sociedad aparecen en la siguiente nómina: Ing. Luis A. Huergo (1872/74), 1878/79, 1881/82); Dr. Juan J. Kyle, (1874/75, 1892/93); Agrim. Pedro Pico (1875/77); Ing. Guillermo White (1877/78, 1883/85); Ing. Dr. Valentín Balbín (1879/80, 1887/89); Dr. Carlos Berg (1880/81, 1882/83); Ing.

Luis A. Viglione (1885/86); Dr. Estanislao S. Zeballos (1886/87); Dr. Carlos María Morales (1889/91, 1895/96, 1901/02, 1905/06, 1917/19); Ing. Eduardo Aguirre (1891/92); Ing. Carlos Bunge (1893/94); Ing. Miguel Iturbe (1894/95); Dr. Angel Gallardo (1896/97; Ing. Domingo Noceti (1897/98); Ing. Dr. Marcial R. Candioti (1898/00); Dr. Manuel B. Bahía (1900/01); Ing. Carlos Echagüe (1902/03); Ing. Emilio Palacio (1903/04); Ing. Vicente Castro (1904/05, 1909/10, 1911/12); Ing. Gral. Arturo M. Lugones (1906/08); Ing. Otto Krause (1908/09); Dr. Francisco P. Moreno (1910/11); Dr. Agustín Alvarez (1912/13); Ing. Santiago E. Barabino (1913/14, 1919/23); Dr. Francisco P. Lavalle (1914/15); Ing. Eduardo Huergo (1923/27); Dr. Nicolás Lozano (1929/33). Diremos, de paso, que para tener la nómina completa de los presidentes de la Sociedad sólo es necesario agregar a la que antecede los siguientes datos correspondientes a los presidentes que viven: Ing. Nicolás Besio Moreno (1915/17, 1927/29, 1933/37); Ing. Jorge W. Dobranich (1937/43); Dr. Gonzalo Bosch (1943/46); Ing. José M. Páez (1946/49); Ing. Dr. Eduardo M. Huergo (1949/51); Dr. Abel Sánchez Díaz (1951 y continúa).

Las comunicaciones e invitaciones que hizo la Sociedad Científica Argentina a otras instituciones amigas con motivo de la celebración de este aniversario, suscitaron adhesiones y amables respuestas de prestigiosas entidades de todo el mundo. He aquí la lista de las adhesiones recibidas:

DE LA CAPITAL Y DEL INTERIOR DE LA REPUBLICA ARGENTINA

Academia Nacional de Medicina (delegados: Dr. Eduardo Braun Menéndez, Dr. Alejandro Cabanne, Dr. Venancio Deulofeu), BUENOS AIRES; Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (la Academia acordó invitar a todos sus miembros para su asistencia en pleno a los actos conmemorativos), BUENOS AIRES; Academia de Derecho y Ciencias Sociales (delegados: Dr. Atilio Dell'Oro Maini y Dr. Gastón Federico Tobal) BUENOS AIRES; Academia Argentina de Letras, BUENOS AIRES; Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria (delegados: Dr. José R. Serres, General José Morales Bustamante, Ing. agrónomo Lorenzo R. Parodi, Dr. Leopoldo Giusti, Ing. agrónomo Juan B. Marchionatto), BUENOS AIRES; Academia de Ciencias Morales y Políticas, BUENOS AIRES; Academia de Ciencias (privada) (delegados: Dr. Horacio C.

Rivarola, Dr. Juan U. Correa), acordó, además, invitar especialmente a sus miembros para asistir a las ceremonias rememorativas), BUENOS AIRES; Facultad de Agronomía y Veterinaria, BUENOS AIRES; Instituto de Suelos y Agrotecnia del Ministerio de Agronomía y Ganadería (delegados: ingenieros agrónomos Jorge J. Bellati, Armando L. De Fina, Rubén H. Molfino, Edgardo J. Pécora y don Jacinto Juan Malbrán), BUENOS AIRES; Dirección General de Investigaciones Agrícolas del Ministerio de Agricultura y Ganadería (delegados: don Florentino Rial Alberti y Dr. Argentino Martínez), BUENOS AIRES; Dirección Nacional de Química, BUENOS AIRES; Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias (delegados: Dr. Luis F. Leloir, don Carlos A. Silva, Dr. Alberto Taquini e ingeniero Mariano Abarca), BUENOS AIRES; Institución Cultural Española (delegados: Dr. Rafael Vehils e ingeniero José M. Hernández Suárez), BUENOS AIRES; Departamento de Información de la Embajada Británica (delegados: A. A. Landymore, Hugh Ellis y Claude Rouquette de Fonvielle), BUENOS AIRES; Museo Social Argentino, BUENOS AIRES; Colegio Libre de Estudios Superiores, BUENOS AIRES; Asociación Médica Argentina (delegado: Dr. Rodolfo A. Eyherabide), BUENOS AIRES; Centro Argentino de Ingenieros Agrónomos (delegados: Ings. agrónomos Manuel Fernández Oro, Alberto R. Leira y Rubén H. Molfino), BUENOS AIRES; Sociedad Argentina de Medicina Social (delegados: Dr. Roberto Bogliano y Dr. Julio César Loza Colomer), BUENOS AIRES; Asociación Argentina de Electrotécnicos, BUENOS AIRES; Sociedad Entomológica Argentina, BUENOS AIRES; Sociedad Ornitológica del Plata, BUENOS AIRES; Cámara Argentina de la Construcción (delegados: ingenieros César M. Polledo, Roberto Gorostiaga, Rodolfo Rosauer, Kjell Henrichsen), BUENOS AIRES; Centro de Químicos Industriales, BUENOS AIRES; Instituto Argentino-Chileno de Cultura, BUENOS AIRES; Los Amigos de la Ciudad (delegados: Dr. Lorenzo L. Bernardo, Ing. Ludovico Ivanissevich, Dr. Eduardo J. Jonquieres), BUENOS AIRES; Centro Estudiantes de Ingeniería, BUENOS AIRES; Centro Argentino de Televisión (delegados: Ing. Adolfo Di Marco, Dr. Antonio M. Medina), BUENOS AIRES; Universidad Nacional de Cuyo, MENDOZA; Academia Nacional de Ciencias, CÓRDOBA; Sociedad Científica Argentina, Sección SANTA FE; Sociedad Científica Argentina, Sección SAN JUAN; Sociedad Científica Argentina, Sección MENDOZA; Facultad de Química y Farmacia, de la Universidad Nacional de La Plata (delegados: Dr. Pedro T. Vignau, Dr. Hércules Corti, Prof. José F. Molfino), CIUDAD EVA PERÓN; Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata (delegados: Don José F. Molfino y una comisión de profesores y jefes de división), CIUDAD EVA PERÓN; Facultad de Ciencias Veterinarias, de la Universidad Nacional de La Plata (delegados: Dres. Florestán S. Miliandi, Nicolás Gelormini, Edilberto M. Fernández Ithurrat, Francisco A. Ubach, Pablo Negroni, José María de la Barrera), CIUDAD EVA PERÓN; Facultad de Ingeniería Química, de la Universidad Nacional del Litoral, SANTA FE; Facultad de Ciencias Matemáticas, Físico-químicas y Naturales aplicadas a la Industria, de la Universidad Nacional del Litoral, ROSARIO; Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, de la Universidad Nacional del Litoral, ROSARIO; Facultad de

Agricultura, Ganadería e Industrias Afines, de la Universidad Nacional del Litoral, CORRIENTES; Facultad de Ciencias Agrarias, de la Universidad Nacional de Cuyo, MENDOZA; Laboratorio de Ensayo de Materiales e Investigaciones Tecnológicas (delegados: Dr. Pedro J. Carriquiriborde, Dr. Joaquín Frengüelli, Ing. Alberto R. Gray, Dr. Celestino L. Ruiz, Dr. Humberto Giovambattista, Ing. Eduardo Arenas); CIUDAD EVA PERÓN; Dirección de Ganadería (delegado: Dr. Alberto C. Falcioni), CIUDAD EVA PERÓN; Departamento de Investigaciones de la Universidad Nacional de Cuyo, MENDOZA; Instituto de Investigaciones Microquímicas, ROSARIO; Gabinete de Etnología Biológica, TUCUMÁN; Escuela Industrial Superior de la Nación « General José de San Martín », ROSARIO; Centro de Ingenieros de la Provincia de Buenos Aires, CIUDAD EVA PERÓN; Sociedad de Ingenieros, Arquitectos, Constructores de Obras y Anexos, ROSARIO; Centro de Ingenieros de Bahía Blanca, BAHÍA BLANCA; Museo de Historia Natural « Juan Cornelio Moyano », MENDOZA.

DEL EXTERIOR

BRASIL

Defensa Sanitaria Vegetal del Ministerio de Agricultura, RÍO DE JANEIRO; División de Aguas del Ministerio de Agricultura, RÍO DE JANEIRO; Servicio Nacional de Investigaciones Agronómicas del Ministerio de Agricultura, RÍO DE JANEIRO; Instituto Geográfico y Geológico de la Secretaría de Agricultura, SAN PABLO; Instituto Agronómico de la Secretaría de Agricultura, CAMPINAS; Directorio de Salud Pública de la Prefectura Municipal, PUERTO ALEGRE; Instituto de Investigaciones Agronómicas de Pernambuco, RECIFE; Museo Paranaense de la Universidad de Paraná, CURITIBA; Instituto Oswaldo Cruz (delegado: Dr. Venancio Deulofeu), RÍO DE JANEIRO; Sindicato de Químicos, SAN PABLO; Sociedad Nacional de Agricultura, RÍO DE JANEIRO; Instituto Central de Fomento Económico, BAHÍA

COLOMBIA

Universidad del Cauca, POPAYAN; Facultad de Derecho de la Universidad de Antioquía, MEDELLÍN; Centro de Investigaciones Lingüísticas y Etnográficas de la Amazonía Colombiana, SIBUNDOY.

COSTA RICA

Departamento de Agronomía del Ministerio de Agricultura e Industrias, SAN JOSÉ DE COSTA RICA; Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, TURRIALBA.

CUBA

Sociedad Cubana de Ingenieros (delegado: Ing. Luis V. Migone), LA HABANA.

CHILE

Universidad Técnica Federico Santa María, VALPARAÍSO; Estacinó de Biología Marina de la Universidad de Chile, MONTEMAR; Instituto Geográfico Militar, SANTIAGO; Sociedad Científica de Chile (delegado: Dr. José Liebermann), SANTIAGO; Instituto de Ingenieros de Chile (delegado: Ing. Tulio Bravo Valenzuela), SANTIAGO; Sociedad Chilena de Química, CONCEPCIÓN.

ECUADOR

Facultad de Ciencias Matemáticas, Físicas y Biológicas, QUITO; Casa de la Cultura Ecuatoriana (delegado: embajador Dr. Rodrigo Jácoure Moscoso), QUITO.

ESPAÑA

Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (delegado: Dr. Abel Sánchez Díaz), MADRID; Sociedad Española de Bromatología, MADRID.

ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA

Fundación Rockefeller, NUEVA YORK; Institución Carnegie de Washington, WASHINGTON; División del Servicio Geológico del Estado de Illinois, CHICAGO; Estación Experimental Agrícola de South Dakota, BROOKINGS.

MEXICO

Academia Nacional de Ciencias, MÉXICO; Instituto Nacional para la Investigación de Recursos Minerales, MÉXICO; Instituto de Biología de la Universidad Nacional de México, CHAPULTEPEC; Instituto de Geología de la Universidad Nacional de México, MÉXICO; Asociación de Ingenieros y Arquitectos de México, MÉXICO.

PERU

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, LIMA; Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, LIMA; Escuela Nacional de Ingenieros (delegado: Dr. Carlos E. Velarde), LIMA; Sociedad Geográfica de Lima, LIMA; Sociedad de Ingenieros del Perú, LIMA; Sociedad Química del Perú, LIMA; Sociedad Geológica del Perú (delegado: Dr. Gustavo A. Fester), LIMA; Asociación Peruana de Ingenieros Agrónomos, LIMA.

URUGUAY

Dirección de Agronomía del Ministerio de Ganadería y Agricultura, MONTEVIDEO; Unesco. Centro de Cooperación Científica para América Latina. MONTEVIDEO; Asociación Uruguaya para el Progreso de la Ciencia, MONTEVIDEO; Asociación de Ingenieros del Uruguay, MONTEVIDEO; Asociación de Ingenieros Agrónomos, MONTEVIDEO.

VENEZUELA

Dirección de Agricultura del Ministerio de Agricultura y Cría, MARACAY; Colegio de Ingenieros de Venezuela, CARACAS; Sociedad de Ciencias Naturales La Salle, CARACAS.

ADHESIONES PARTICULARES

Dr. Carlos Saavedra Lamas; Dr. Ramón Martín Herrero, consejero cultural de la Embajada de España; Don Atilio Daniel Barilari; Prof. Alvaro de Albuquerque, Río de Janeiro; Prof. Fortunato Carranza, Lima (Perú); Prof. Angel Maldonado, Lima (Perú); Dr. Alfredo Iacobacci; Don Nicolás Kusnezov, de la Fundación Miguel Lillo, Tucumán; Ing. Luis V. Migone.

Según es notorio, los actos mencionados no se efectuaron en el mes de julio último, pues ellos fueron postergados para el 8 de septiembre con motivo del duelo nacional que provocó el fallecimiento de la señora Eva Perón, esposa del presidente de la Nación. Tampoco en esta última fecha se realizaron las ceremonias recordatorias, por la razón de que no se logró el permiso que para esta clase de reuniones debe obtenerse de las autoridades estatales, y si bien la Junta Directiva, por vía de su presidente y uno de sus secretarios, mantiene gestiones ante funcionarios del Ministerio del Interior en procura de una revisión de la medida restrictiva, ha habido necesidad de interrumpir, por causas de fuerza mayor, la vieja tradición de rememorar anualmente la fecha, cara para nuestra institución, del 28 de julio de 1872.

CELEBRACION DEL ANIVERSARIO EN LAS SECCIONES SAN JUAN Y SANTA FE

La Sección San Juan, de reciente formación, festejó lucidamente el 80º aniversario de la Sociedad, en el salón de actos de la Escuela Normal de Profesores « Sarmiento » de la ciudad de San Juan.

La reunión, que había sido planeada para el 28 de julio y lo mismo que en Buenos Aires fué postergada para el 8 de septiembre, se llevó a cabo en esta fecha de acuerdo al siguiente programa:

1º « Reseña histórica de la Sociedad Científica Argentina », por el presidente de la Sección San Juan, Dr. Indalecio Carmona Ríos.

2º Ejecución al piano por la profesora Sra. Aída E. Marchese de Poblete Varas de sus obras « Poemas de los Pinos » y « El Viento en el Trigal ».

3º Disertación sobre «Las Ciencias y el Progreso» por el Dr. Salvador A. Doncel.

Carecemos de espacio para referir detalladamente la forma en que se cumplió este programa y para reproducir las piezas oratorias pronunciadas; nos limitaremos, pues, a señalar el brillante éxito alcanzado por la sesión, los entusiastas aplausos conquistados por la señora de Poblete Varas en su doble condición de compositora y ejecutante, y la exactitud y galanura de los conceptos vertidos por los disertantes.

En la Sección Santa Fe se festejó este aniversario y el 25º de dicha filial en ocasión de la celebración de la Asamblea General Ordinaria en agosto último. El socio Ing. José Cruellas usó de la palabra con tal motivo.

CAMBIOS NOMENCLATORIALES EN NYMPHALIDAE (Lep.)

POR

RICARDO N. ORFILA

Sección Entomología, Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales, Buenos Aires

Hace poco, en 1950 (Rev. Soc. Ent. Arg., XIV: 263-269), propuse una clasificación de los Lepidoptera Rhopalocera que ha sido recibida con evidentes muestras de aprobación por parte de los colegas del país y del extranjero.

Como decía en la misma, ella es sólo un anticipo de una clasificación general del orden que espero publicar más adelante, razón por la cual continúo trabajando en la misma.

Resultado de esa permanente revisión es la necesidad de proponer hoy tres nombres nuevos para tres tribus de Nymphalinae, como consecuencia de la estricta aplicación de las normas seguidas en mi clasificación.

Callicorini nom. nov.

La tribu Catagrammini Butler (1869, Cat. Diur. Lep. Fab.: 63) toma su nombre del género *Catagramma* Bsdv. (1836, Sp. Gen. Lep., I: tab ix: 2); nombre éste que como lo demostró ampliamente Hemming (1934, Gener. Nam. Holart. Butterf., I: 85-86) debe ser reemplazado por *Callicore* Hb. (1818, Verz. bek. Sch. (3) :41) usándose *Diaethria* Billberg (1820, Enum. Ins.: 78) en lugar de *Callicore* auct.

Cambiando el nombre del género nominotípico debe cambiar el nombre de la tribu que en él se funda.

En consecuencia, propongo Callicorini como nuevo nombre para Catagrammini Butler.

Catonephelini nom. nov.

La tribu Epicaliini Guenée (1865 *in* Vinson, Voy. Madagascar: 28) fué fundada teniendo como género nominotípico a *Epicalia* Dbl. (1844, List Lep. Inst. Brit. Mus., I: 40).

Para este género Hemming (1943, Proc. R. Ent. Soc. Lond., XL. 2: 27) designó genotipo a *Papilio antiochus* L., 1775 = *Papilio acontius* L, 1771. Luego, *Papilio acontius* L. es el genotipo de *Epicalia* Dbl., 1844.

Pero Hübner (1818, Verz. beck. Schmett., (3) : 40) fundó el género *Catonephele* sin designar genotipo, tarea que realizó Scudder (1875, Proc. Amer. Acad. Arts. Sci., X: 136) eligiendo a *Papilio acontius* L. La designación de Scudder está invalidada por cuanto *Papilio acontius* L. no estaba incluída en la publicación original de Hübner y de ese modo la designación de Scudder es la de un pseudogenotipo.

Con el fin de regularizar la situación, Hemmings (1943, loc. cit.) designó genotipo de *Catonephele* a *Papilio eupalemaena* Hb., 1818, que es, a la vez, sinónimo de *Papilio acontius* L., 1771. De este modo ambos géneros pasan a ser isogenotípicos y sinónimos absolutos, desapareciendo *Epicalia* Dbl., 1844, que es reemplazado por *Catonephele* Hb., 1818.

Con respecto a *Epicalia* Bsdv. (1870, Consid. Lep. Guatem.: 40) es un nombre « natimorto » en el sentido de las R. I. N. Z, por ser homónimo absoluto de *Epicalia* Dbl. Además, la acción de Hemming (1943, loc. cit.) designando a *Papilio numilia* Cr., 1775, genotipo de *Epicalia* Bsdv., lo hacen sinónimo absoluto de *Catonephele* Hb. por cuanto *acontius* y *numilia* son congenéricos.

Desapareciendo *Epicalia* como género válido y siendo reemplazado por *Catonephele* es preciso efectuar el correspondiente cambio en el nombre de la tribu y por ello propongo Catonephelini como nombre nuevo para Epicaliini Guenée.

Eurytelini Dbl. & Westw., 1851

En mi « Clasificación » llamé a la tribu x de Nymphalinae con el nombre Ergolini, asignando su creación a Fruhstorfer, 1908, cuando en realidad este autor sólo hace una cita fragmentaria que induce al error señalado.

El verdadero creador de la entidad tribal es Aurivillius (1898, Kongl. Svensk. Vetenskaps. Akad. Handl., XXXI. 5).

Por otra parte, el nombre correcto, por razones de prioridad, es Eurytelini Dbl. & Westw. (1851, Gen. Diurn. Lep., II: 403) que está basado sobre un género válido *Eurytela* Bsdv., 1833 y comprende dentro de sus límites también al género válido *Ergolis* Bsdv., 1835, como lo establece en forma indubitable Munroe (1949, Jour. New York Ent. Soc., LVII: 67-78) en su excelente sinopsis de los géneros de la tribu y a quien le agradezco por haberme facilitado el separado de ése y de otros trabajos suyos de gran jerarquía.

Buenos Aires, noviembre 19 de 1951.

NOTICIARIO

Becas ofrecidas por el Consejo Británico para estudiar en Gran Bretaña. Año académico 1953-54. — Se encuentra en circulación el folleto mediante el cual el Consejo Británico ofrece becas para argentinos que deseen realizar estudios de especialización en Inglaterra durante el período académico indicado en el título. Para estudios que requieren más de un año para ser completados hay también becas de dos años.

Pueden presentarse como candidatos los graduados de cualquier Facultad de la República y además los que sin tener título universitario ejercen o estudian determinadas profesiones, como, por ejemplo, pedagogos, personas dedicadas a la ciencia, enfermeras, estudiantes de arte y música, asistentes sociales, etc. Los candidatos pueden ser de ambos sexos, dándose preferencia, en general, a los que tengan entre 25 y 35 años de edad y hayan ejercido su profesión durante algunos años.

Es imprescindible que los interesados tengan suficiente conocimiento de inglés para seguir los cursos.

Las solicitudes deben ser presentadas antes del 15 de noviembre de 1952 en las oficinas del Consejo Británico, Lavalle 190, 4º piso, Buenos Aires, o en los Institutos Argentinos de Cultura Inglesa que funcionan en Rosario, Córdoba, Tucumán, Bahía Blanca, Eva Perón, Mendoza y Santa Fe, donde también pueden obtenerse informaciones relacionadas con este ofrecimiento.

''Anales'' disminuye el número de sus páginas. — Una situación económica difícil, provocada principalmente por una reducción de las entradas de la Sociedad Científica Argentina, obliga a efectuar una disminución substancial del número de páginas de ''Anales'' a partir de la presente entrega. Deseamos y esperamos que el mal momento se conjure pronto y podamos ofrecer en breve a los lectores los tres pliegos mensuales ya tradicionales en la presentación de nuestra publicación.

Necrología. Dr. Isidro Ruíz Moreno. † el 9/9/52. — Ha desaparecido este prestigioso asociado de la Sociedad Científica Argentina, cuya personalidad adquirió destacadísimo relieve como profesor universitario, funcionario del Ministerio de Relaciones Exteriores y publicista. Especializado en derecho internacional, sus juicios, su opiniones, fueron escuchados con respeto y aplauso en múltiples congresos y conferencias internacionales. El hondo pesar general que en el país ha producido el fallecimiento de este renombrado

ciudadano ha tenido especial significación en el ambiente de nuestra institución que lo contó por 23 años en sus filas.

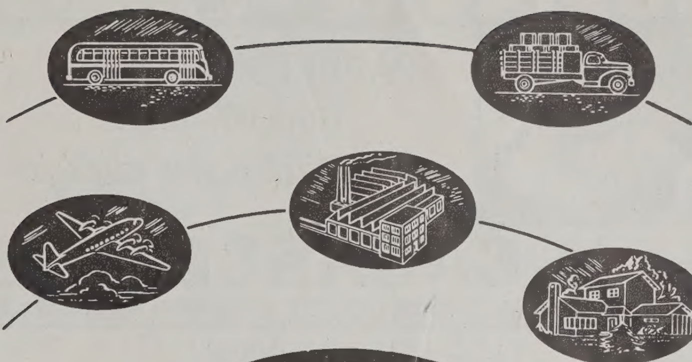
Necrología. Coronel (R) Ing. Mariano Abarca. † el 28/9/52. — Doblemente lamentable es el deceso de este distinguido consocio por la tempran edad a que ha terminado su existencia y por los merecimientos que acreditó en las filas de las instituciones armdas y en las elevadas tareas que desempeñó en cargos públicos. Sólo tres años llevaba como afiliado de nuestra Sociedad, pero, asimismo, es profundo y generalizado el sentimiento de tristeza que su desaparición ha provocado entre los consocios.

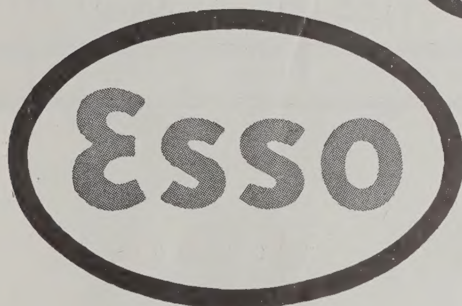
Sección Santa Fe. Junta Directiva para el período 1952-53. — Ha quedado constituída así:

Presidente, Dr. Gustavo A. Fester; vicepresidente, Dr. José Piazza; secretario, Ing. Quím. Enzo A. Martinuzzi; tesorero, Ing. Quím. José Cruellas; vocal titular 1º, Ing. Quím. Adolfo Collados; vocal titular 2º, Dr. Ezio Emiliani; vocal suplente 1º, Ing. Quím. Miguel A. Gargallo; vocal suplente 2º, Ing. Quím. Jorge Huck.

Sección Santa Fe. Comunicaciones científicas. — En oportunidad de la Asamblea General Ordinaria de esta filial realizada en agosto último fueron presentadas las siguientes comunicaciones científicas:

''Consideraciones sobre el cracking de hidrocarburos en el arco eléctrico'', por el Ing. Enzo A. Martinuzzi, y ''La lippiona, una nueva cetona en la esencia de poleo'', por el Dr. Gustavo A. Fester.

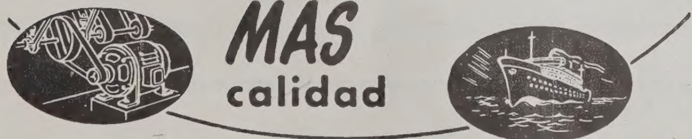




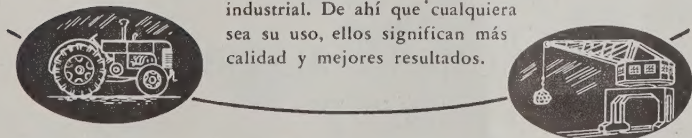
significa

MAS

calidad



Los productos de petróleo y servicios Esso son el fruto de una larga e inigualada experiencia científico-industrial. De ahí que cualquiera sea su uso, ellos significan más calidad y mejores resultados.



(Esso) Productos de petróleo para la industria, el comercio, los transportes y el hogar.